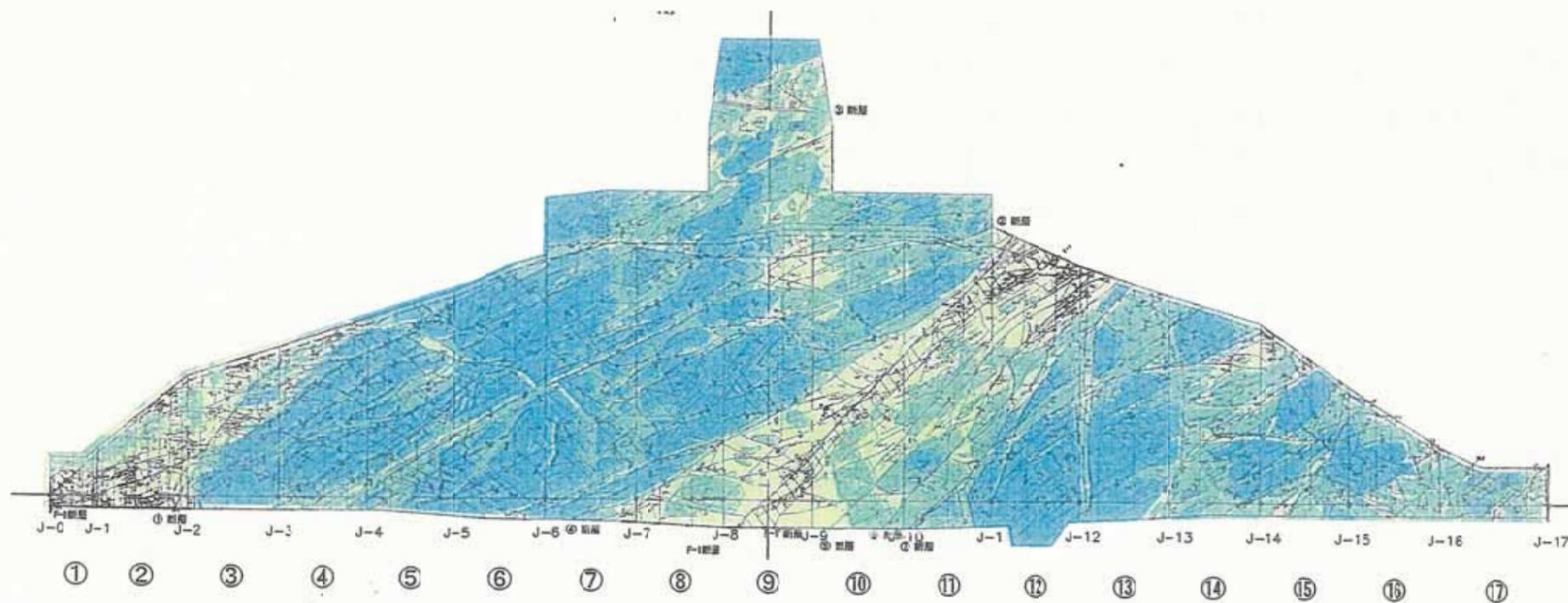


図面番号	縮尺
工種	四川治水ダム建設事業 業務委託
種別	岩着面展開図(岩級) (掘削後)
河川	一級河川四川
工区	福山市加茂町大字北山(10工区)
広島県	

(6) 掘削面岩級区分図

## 岩着面展開図(岩級) 縮尺 1:1,000

(掘削後)



凡 例

(地 質)	
--- 砂入層(Po)	□ 湧水浸透部
--- 花崗岩(Gr)	
(岩 級)	
□ D 級	■ CMB
■ CLB	■ CHB 以上
□ CMLB	

### 3. グ라우チング計画・設計・施工

#### 3.1 コンソリデーショングラウチング

##### 3.1.1 施工範囲

基礎岩盤の変形性の改良を図り、カーテングラウチングとあいまって堤体の接触部付近の基礎岩盤の遮水性を改良することを目的として、施工範囲は堤敷基礎岩盤全面とする。

##### 3.1.2 改良目標値

コンソリデーショングラウチングの改良目標値は、重力式コンクリートの標準的値の 5Lu 一律とする。

##### 3.1.3 施工時期

カバーコンクリート (3.0m) 方式とする。

##### 3.1.4 孔の配置及び深さ

一般部の孔配置は、5m 格子 (設計規定 2 次孔 ) とする。

熱水変質脈の孔配置は、5m 格子中 1 点 (設計規定孔 3 次孔 ) とする。

施工深度は、堤高 50 ~ 70m の先行ダム事例を参考に一律 5m とする。

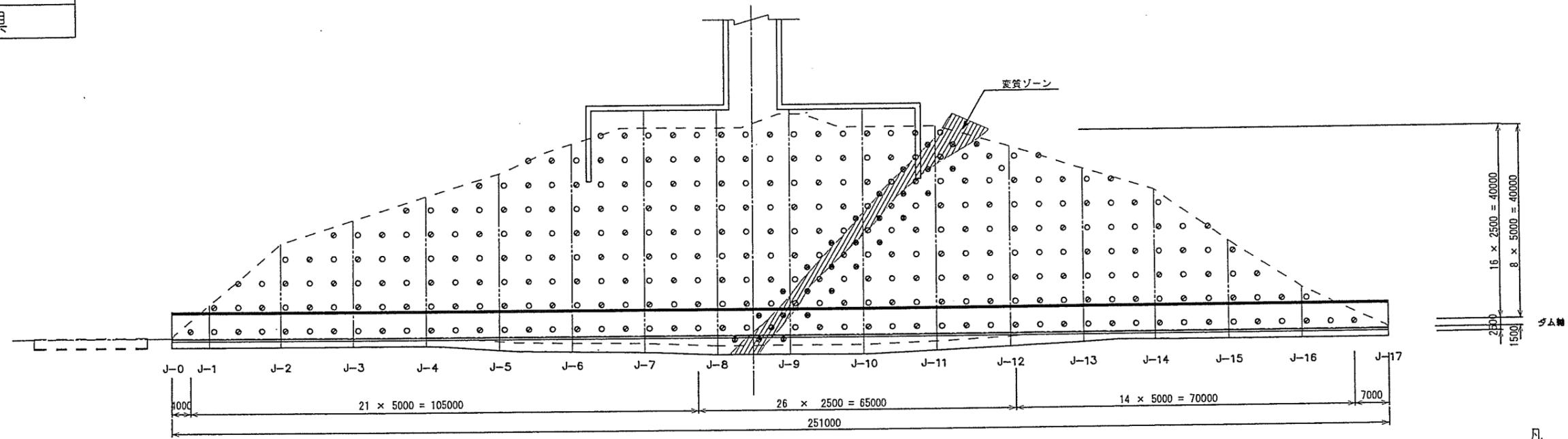
図面番号	216/248	縮尺	図示
工種	四川治水ダム建設事業		
種別	コンソリデーション グラウチング計画図	番	1/1
河川名	一級河川 四川		
工事箇所	福山市加茂町宇北山		
広島県			

3.1.5 計画図

コンソリデーショングラウチング計画図

平面図

S= 1/500

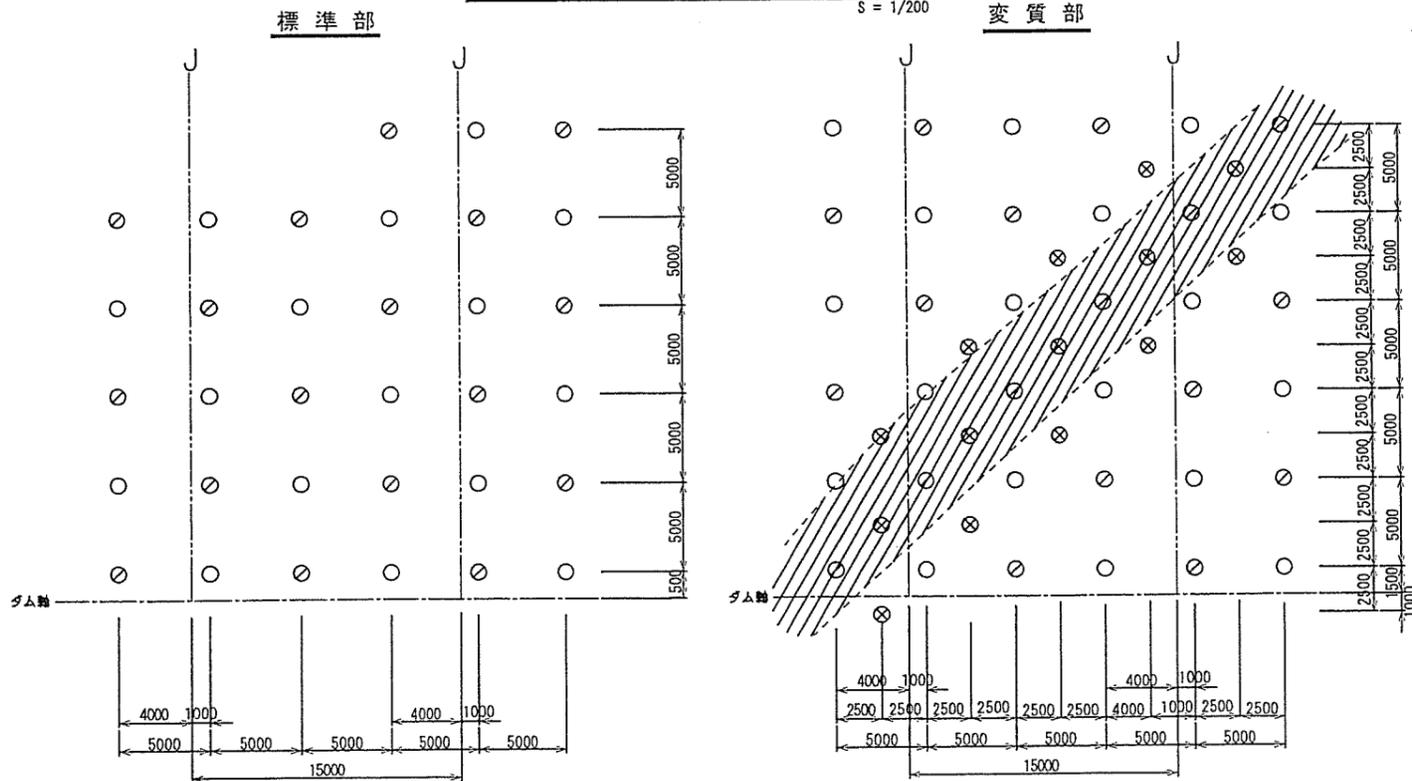


凡例

- コンソリデーショングラウト 1次孔
- コンソリデーショングラウト 2次孔
- ⊗ コンソリデーショングラウト 3次孔

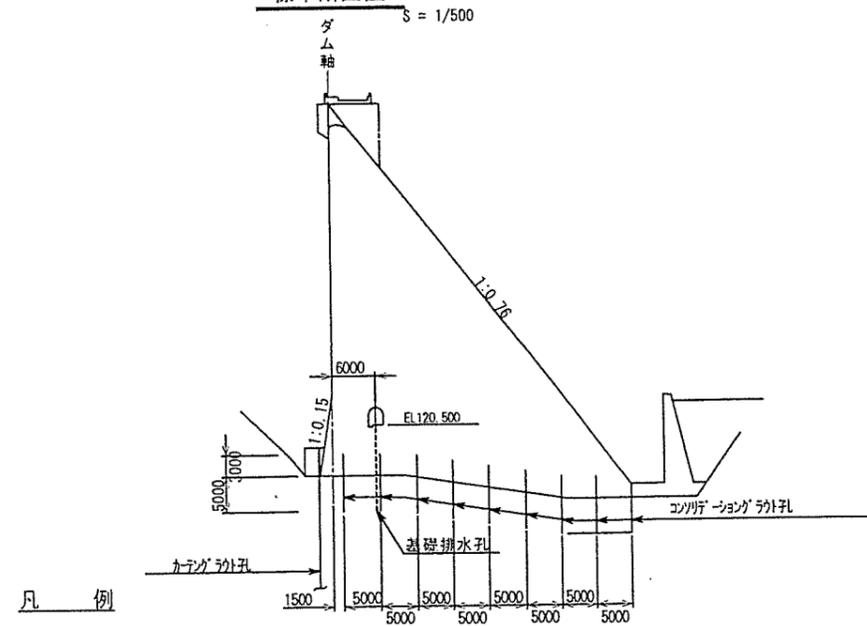
コンソリデーショングラウト孔配置図

S = 1/200



標準断面図

S = 1/500



凡例

- コンソリデーショングラウト 1次孔
- コンソリデーショングラウト 2次孔
- ⊗ コンソリデーショングラウト 3次孔

図-5.1.1 コンソリデーショングラウチング計画平面図

### 3.2 カーテングラウチング

#### 3.2.1 施工範囲

##### (1) 改訂前

###### 1) 堤体部

改良目標値  $2L_u$  を上回る範囲を包括した範囲とする。

###### 2) 左岸リム部

地下水とサーチャージ水位との交点までとする。

###### 3) 右岸リム部

地下水とサーチャージ水位との交点までとする。

#### 3.2.2 改良目標値

カーテングラウチングによる改良範囲は、一律  $2L_u$  とする。

#### 3.2.3 施工位置及び施工時期

上流フーチングからの施工とし、施工時期は堤高 15m 以上打設後とした。

#### 3.2.4 孔の配置

リム部、 11～10、 19～22 の孔配置は、孔間隔 1.5m、規定 3 次孔の単列とした。

11～18 の孔配置は、孔間隔 2.0m、規定 2 次孔の単列とした。

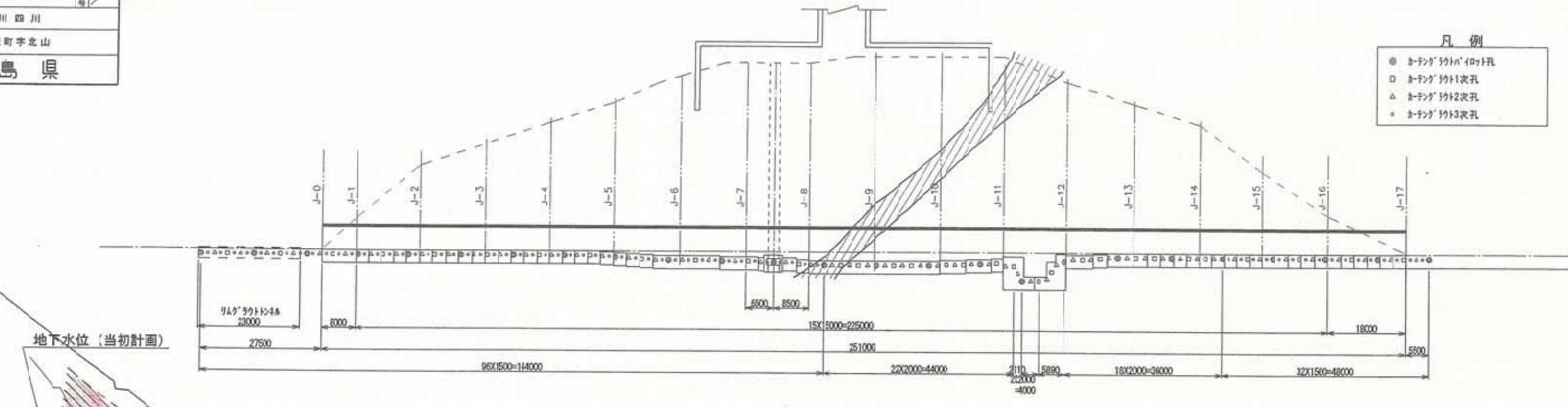
図面番号	縮尺	図示
工程	四川治水ダム建設事業	
種別	カーテングラウチング計画図	
河川名	一級河川 四川	
工事箇所	福山市加茂町字北山	
広島県		

3.2.5計画図

平面図

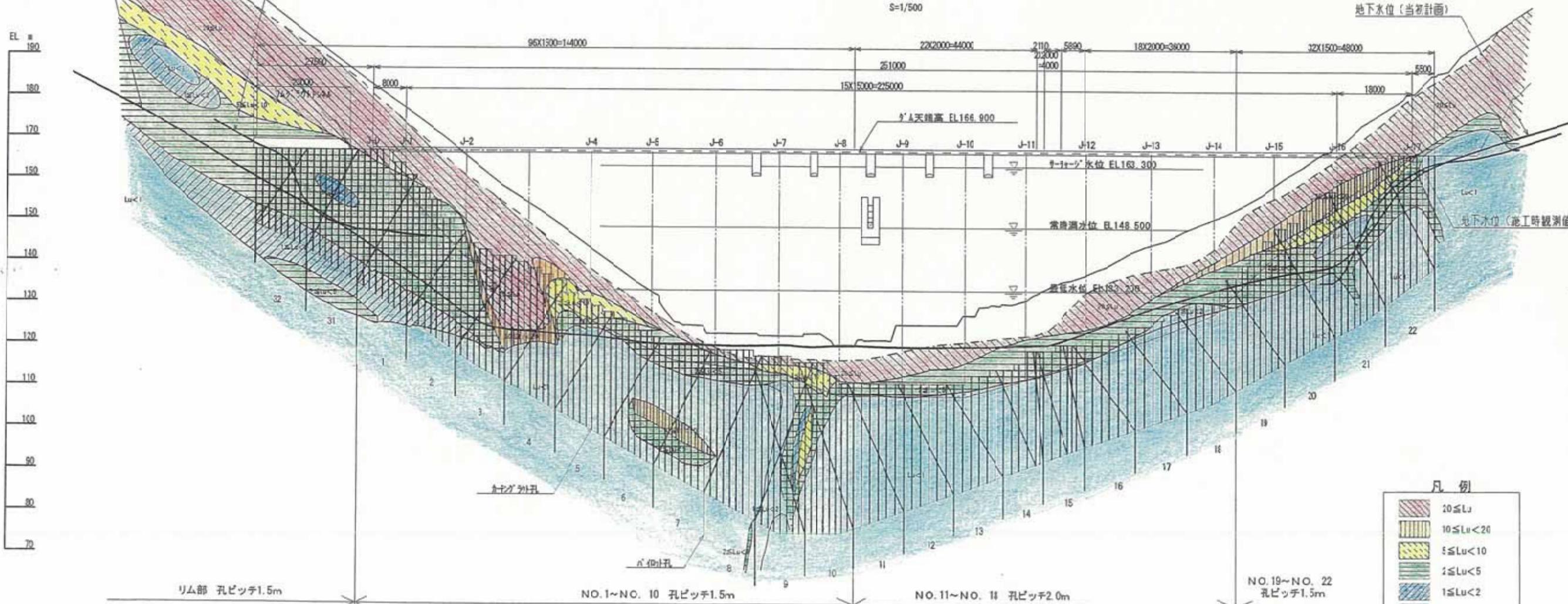
S=1/500

- 凡例
- カーテングラウチング1次孔
  - カーテングラウチング2次孔
  - △ カーテングラウチング3次孔
  - カーテングラウチング4次孔



上流面図

S=1/500



- 凡例
- 20 ≤ Lu
  - 10 ≤ Lu < 20
  - 5 ≤ Lu < 10
  - 2 ≤ Lu < 5
  - 1 ≤ Lu < 2
  - Lu < 1

図-5.2.1 カーテングラウチング計画平面図

## 4. 施工仕様

### 4.1 コンソリデーショングラウチング施工仕様一覧表

項目	コンソリデーショングラウチング注入仕様			
施工位置	堤体コンクリート4リフト打設後(3m=0.75m×4リフト)			
注入材料	1~4次孔：高炉セメントB種 5次孔以降：超微粒子セメント			
削孔方法	ロータリー式ボーリングマシン 46mm			
水押透水試験 圧力段階	水押試験(一般孔)			
	st	水押し試験(Mpa)		
	1	0.09	0.12	0.24
注入圧力	ステージ	1		
	規定注入圧力(Mpa)	0.3		
	水押、透水試験時に限界圧力が確認された場合、注入圧力は0.4Mpaに変更する。			
注入速度	4L/min/m以下			
配合切替基準	配合(W/C)	Lu 10	10 Lu < 20	20 Lu
	1:10	800 ㊦	-	-
	1:8	800 ㊦	400 ㊦	-
	1:6	400 ㊦	400 ㊦	400 ㊦
	1:4	400 ㊦	400 ㊦	600 ㊦
	1:2	400 ㊦	400 ㊦	600 ㊦
	1:1	400 ㊦	完了	完了
	合計	4,000 ㊦	4,000 ㊦	4,000 ㊦

#### 4.2 カーテングラウチング施工仕様一覧表

項目	カーテングラウチング注入仕様								
施工位置	上流フーチング上より（但し、左右岸取り付け付近は道路上より）								
孔配置	一般孔 : 孔間隔 1.5m、2.0 パイロット孔 : 孔間隔 12.0m チェック孔 : 孔間隔パイロット孔間								
改良目標値	2Lu								
注入材料	高炉セメント B 種								
注入圧力	ステージ	1	2	3	4	5	6	7	8
	注入圧力(Mpa)	0.5	0.7	1.0	1.3	1.5	2.0	2.5	2.5
注入速度	4 L/min/m								
配合切替基準	配合 ( W / C )	Lu < 10	10 Lu < 20	20 Lu					
	1:10	400 ㊦	-	-					
	1:8	400 ㊦	400 ㊦	-					
	1:6	400 ㊦	400 ㊦	400 ㊦					
	1:4	600 ㊦	600 ㊦	600 ㊦					
	1:2	600 ㊦	600 ㊦	600 ㊦					
	1:1	完了まで	完了まで	完了まで					
	合計	4,000 ㊦	4,000 ㊦	4,000 ㊦					

図面番号	縮尺	1/1000
工種	四川治水ダム建設事業	
種別	コンソリデーション・グラウチング ルシオン・単位セメント注入量別	巻1 号8
路線名	一般河川四川	
工事箇所	福山市加賀町字北山	
広島県		

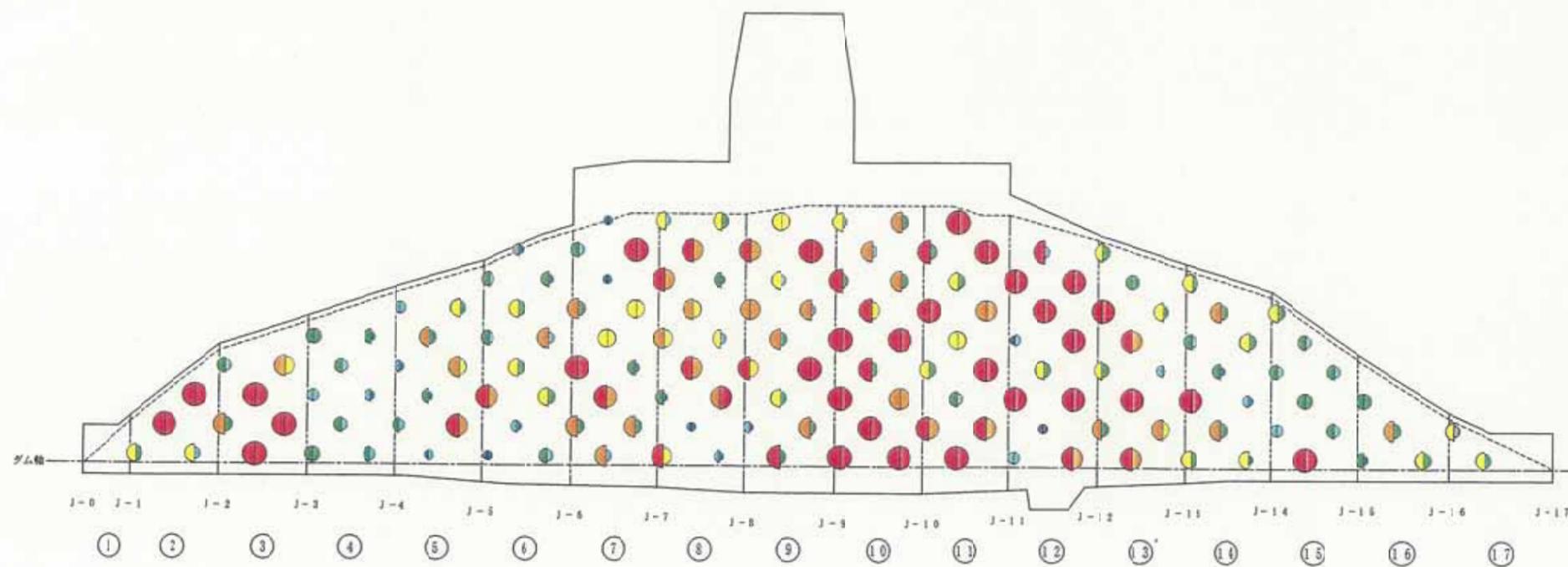
## 5. 施工実績図

### 5.1 コンソリデーショングラウチング

コンソリデーション・グラウチング

1st (1次孔)

平面図



凡例

$L: (\text{ルシオン量}) 4.0$	$1.4 C$ (単位セメント注入量 $\text{kg/m}$ )
$20 \leq Lu$	$100 \leq C$
$10 \leq Lu < 20$	$50 \leq C < 100$
$5 \leq Lu < 10$	$30 \leq C < 50$
$2 \leq Lu < 5$	$10 \leq C < 30$
$1 \leq Lu < 2$	$5 \leq C < 10$
$Lu < 1$	$C < 5$

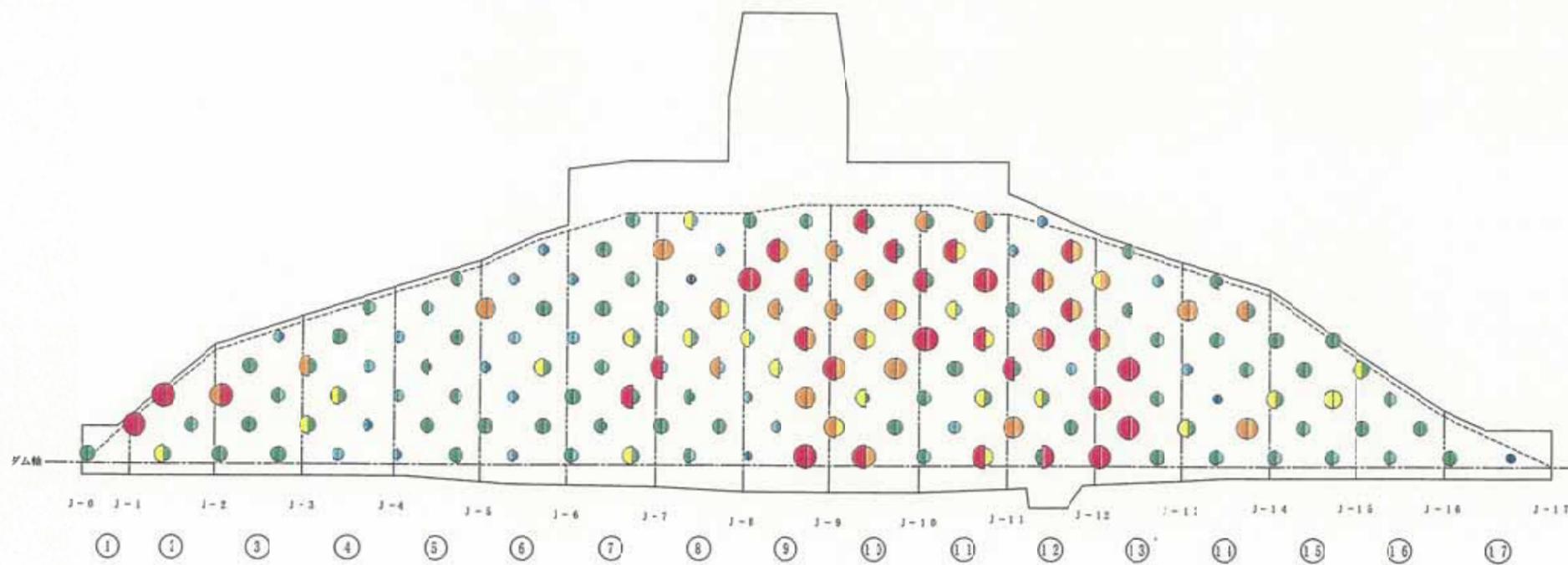
図-5.1.7 コンソリデーショングラウチング効果図 (1次孔)

図面番号	縮尺	1/1000
工種	四河池水ダム建設事業	
種別	コンソリデーション・グラウチング ルシオン・単位セメント注入量分布図	巻2 号8
路線名	一級河川四河	
工事箇所	福山市加茂町宇波山	
広島県		

コンソリデーション・グラウチング

1st (2次孔)

平面図



凡例

$Lu$ (ルシオン値) 4.0	1.4 C (単位セメント注入量 kg/m)
$20 \leq Lu$	$100 \leq C$
$10 \leq Lu < 20$	$50 \leq C < 100$
$5 \leq Lu < 10$	$30 \leq C < 50$
$2 \leq Lu < 5$	$10 \leq C < 30$
$1 \leq Lu < 2$	$5 \leq C < 10$
$Lu < 1$	$C < 5$

図-5.1.8 コンソリデーショングラウチング効果図 (2次孔)